

## TRANSMITTAL FORM

(to be used for all correspondence after initial filing)

Application No.	10/661,936
Filing Date	September 11, 2003
First Named Inventor	Fernand Rodriguez
Art Unit	
Examiner Name	
Total Number of Pages in This Submission	6
Attorney Docket Number	15675P477

### ENCLOSURES (check all that apply)

<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form  <input type="checkbox"/> Fee Attached  <input type="checkbox"/> Amendment / Response  <input type="checkbox"/> After Final <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)  <input type="checkbox"/> Extension of Time Request  <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request  <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement  <input type="checkbox"/> PTO/SB/08 <input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)  <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/Incomplete Application  <input type="checkbox"/> Basic Filing Fee <input type="checkbox"/> Declaration/POA  <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53	<input type="checkbox"/> Drawing(s)  <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers  <input type="checkbox"/> Petition  <input type="checkbox"/> Petition to Convert a Provisional Application  <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address  <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer  <input type="checkbox"/> Request for Refund  <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s)	<input type="checkbox"/> After Allowance Communication to Group  <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences  <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)  <input type="checkbox"/> Proprietary Information  <input type="checkbox"/> Status Letter  <input checked="" type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below): <div>Request for Priority; return postcard</div>
Remarks		

### SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT

Firm or Individual name	Eric S. Hyman, Reg. No. 30,139 BLAKELY, SOKOLOFF, TAYLOR & ZAFMAN LLP
Signature	
Date	1/14/04

### CERTIFICATE OF MAILING/TRANSMISSION

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service on the date shown below with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Typed or printed name	Melissa Stead		
Signature		Date	1-14-04





# FEE TRANSMITTAL for FY 2003

Effective 01/01/2003. Patent fees are subject to annual revision.

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27.

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT

(\$)

## Complete if Known

Application Number	10/661,936
Filing Date	September 11, 2003
First Named Inventor	Fernand Rodriguez
Examiner Name	
Group/Art Unit	
Attorney Docket No.	15675P477

## METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other ☐ None  
☒ Deposit Account

Deposit Account Number

02-2666

Deposit Account Name

Blakely, Sokoloff, Taylor & Zafman LLP

The Commissioner is authorized to: (check all that apply)

☒ Charge fee(s) indicated below ☐ Credit any overpayments  
☒ Charge any additional fee(s) required under 37 CFR §§ 1.16, 1.17, 1.18 and 1.20.  
☐ Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account

## FEE CALCULATION

### 1. BASIC FILING FEE

Large Entity		Small Entity		Fee Description	Fee Paid
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)		
1001	770	2001	385	Utility filing fee	
1002	340	2002	170	Design filing fee	
1003	530	2003	265	Plant filing fee	
1004	770	2004	385	Reissue filing fee	
1005	160	2005	80	Provisional filing fee	
SUBTOTAL (1)					(\$)

### 2. EXTRA CLAIM FEES

Total Claims  - 20\* =  X  =   
Independent Claims  - 3 =  X  =   
Multiple Dependent  =

Large Entity		Small Entity		Fee Description	Fee Paid
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)		
1202	18	2202	9	Claims in excess of 20	
1201	86	2201	43	Independent claims in excess of 3	
1203	290	2203	145	Multiple Dependent claim, if not paid	
1204	86	2204	43	**Reissue independent claims over original patent	
1205	18	2205	9	**Reissue claims in excess of 20 and over original patent	
SUBTOTAL (2)					(\$)

\*or number previously paid, if greater, For Reissues, see below

## FEE CALCULATION (continued)

### 3. ADDITIONAL FEES

Large Entity		Small Entity		Fee Description	Fee Paid
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)		
1051	130	2051	65	Surcharge - late filing fee or oath	
1052	50	2052	25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
2053	130	2053	130	Non-English specification	
1812	2,520	1812	2,520	For filing a request for ex parte reexamination	
1804	920 *	1804	920 *	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
1805	1,840 *	1805	1,840 *	Requesting publication of SIR after Examiner action	
1251	110	2251	55	Extension for reply within first month	
1252	420	2252	210	Extension for reply within second month	
1253	950	2253	475	Extension for reply within third month	
1254	1,480	2254	740	Extension for reply within fourth month	
1255	1,210	2255	605	Extension for reply within fifth month	
1404	330	2401	165	Notice of Appeal	
1402	330	2402	165	Filing a brief in support of an appeal	
1403	290	2403	145	Request for oral hearing	
1451	1,510	2451	1,510	Petition to institute a public use proceeding	
1452	110	2452	55	Petition to revive - unavoidable	
1453	1,330	2453	665	Petition to revive - unintentional	
1501	1,330	2501	665	Utility issue fee (or reissue)	
1502	480	2502	240	Design issue fee	
1503	640	2503	320	Plant issue fee	
1460	130	2460	130	Petitions to the Commissioner	
1807	50	1807	50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
1806	180	1806	180	Submission of Information Disclosure Stmt	
8021	40	8021	40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
1809	770	1809	385	Filing a submission after final rejection (37 CFR § 1.129(a))	
1810	770	2810	385	For each additional invention to be examined (37 CFR § 1.129(b))	
1801	770	2801	385	Request for Continued Examination (RCE)	
1802	900	1802	900	Request for expedited examination of a design application	
Other fee (specify)					

\* Reduced by Basic Filing Fee Paid

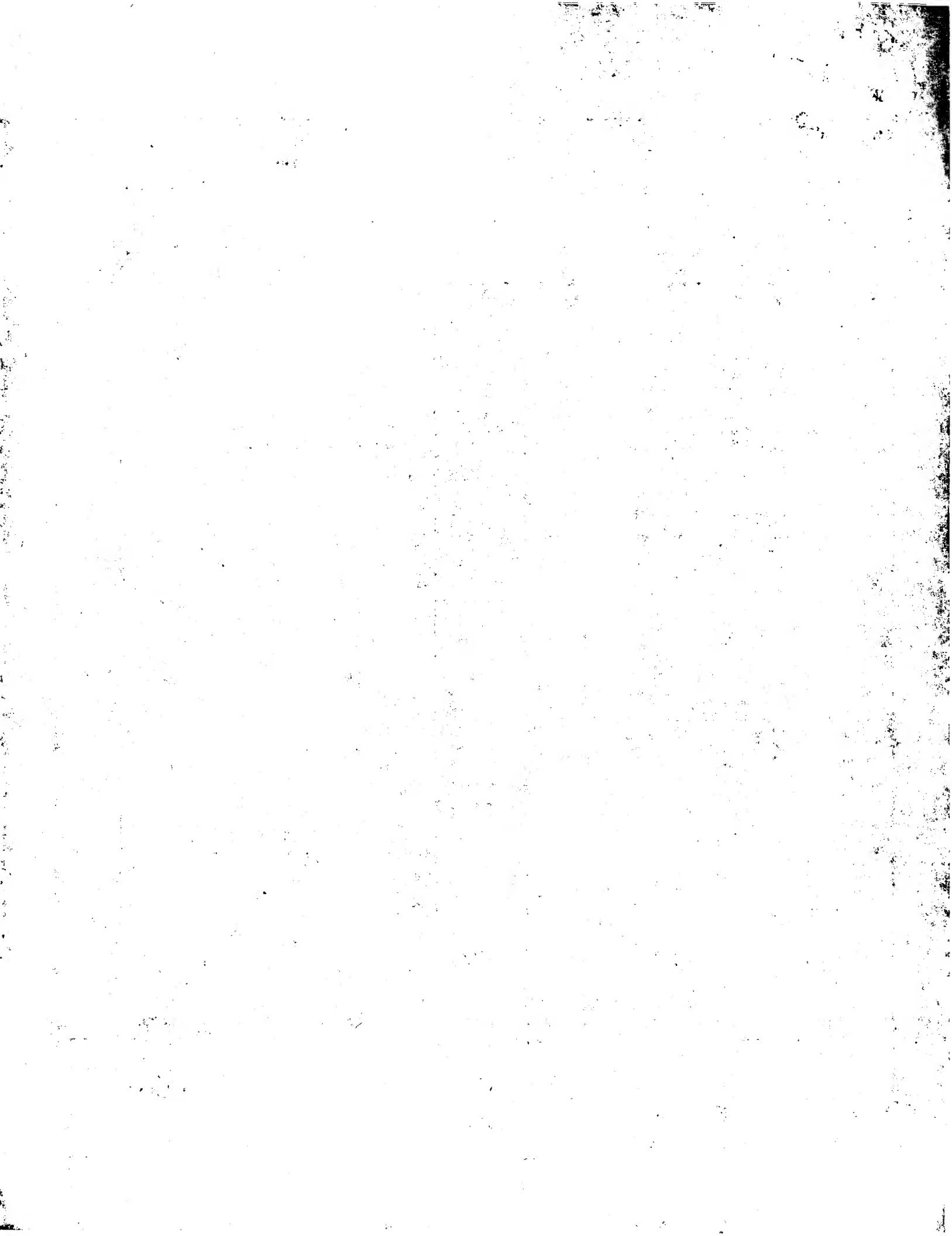
SUBTOTAL (3)

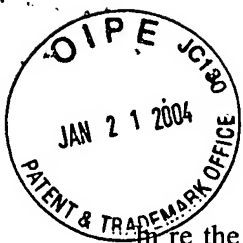
(\$)

## SUBMITTED BY

## Complete (if applicable)

Name (Print/Type)	Eric S. Hyman	Registration No. (Attorney/Agent)	30,139	Telephone	(310) 207-3800
Signature		Date	1/16/04		





DOCKET NO.: 15675P477

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of:

FERNAND RODRIGUEZ

Application No.: 10/661,936

Filed: September 11, 2003

For: **verin a vis a moyens de bloquage en  
cas de passage sur ecrou secondaire**

Art Group:

Examiner:

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

**REQUEST FOR PRIORITY**

Applicant respectfully requests a convention priority for the above-captioned application,  
namely:

COUNTRY	APPLICATION NUMBER	DATE OF FILING
France	0211229	11 September 2002

☒ A certified copy of the document is being submitted herewith.

Respectfully submitted,

Blakely, Sokoloff, Taylor & Zafman LLP

Dated: 1/14/04

Eric S. Hyman, Reg. No. 30,139

12400 Wilshire Boulevard, 7th Floor  
Los Angeles, CA 90025  
Telephone: (310) 207-3800

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service on the date shown below with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Melissa Stead

Melissa Stead

1-14-04

Date





# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

### COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

o

Fait à Paris, le 26 SEP. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
[www.inpi.fr](http://www.inpi.fr)





**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE**

**page 1/2**

**BR1**

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 540 W / 010801

<p>REMISE DES PIÈCES</p> <p>DATE <b>11 SEPT 2002</b></p> <p>LIEU <b>75 INPI PARIS</b></p> <p>N° D'ENREGISTREMENT <b>0211229</b></p> <p>NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI</p> <p>DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>11 SEP 2002</b></p>		<p><b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b></p> <p>Cabinet REGIMBEAU 20, rue de Chazelles 75847 PARIS CEDEX 17 FRANCE</p>	
<p><b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b> 239889 D20389 LJ</p>			
<p><b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b></p>		<p><input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie</p>	
<p><b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b></p>		<p>Cochez l'une des 4 cases suivantes</p>	
<p>Demande de brevet <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Demande de certificat d'utilité <input type="checkbox"/></p> <p>Demande divisionnaire <input type="checkbox"/></p> <p>Demande de brevet initiale N° _____ Date _____</p> <p>ou demande de certificat d'utilité initiale N° _____ Date _____</p> <p>Transformation d'une demande de brevet européen Demande de brevet initiale N° _____ Date _____</p>			
<p><b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b></p> <p>VERIN A VIS A MOYEN DE BLOQUAGE EN CAS DE PASSAGE SUR ECROU SECONDAIRE</p>			
<p><b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b></p>		<p>Pays ou organisation _____ N° _____</p> <p>Date _____</p> <p>Pays ou organisation _____ N° _____</p> <p>Date _____</p> <p>Pays ou organisation _____ N° _____</p> <p>Date _____</p> <p><input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</p>	
<p><b>5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)</b></p>		<p><input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique</p>	
<p>Nom ou dénomination sociale</p> <p>Prénoms</p> <p>Forme juridique</p> <p>N° SIREN</p> <p>Code APE-NAF</p> <p>Domicile ou siège</p> <p>Nationalité</p> <p>N° de téléphone (facultatif)</p> <p>Adresse électronique (facultatif)</p>		<p>TRW SYSTEMES AERONAUTIQUES CIVILS</p> <p>SOCIETE ANONYME PAR ACTIONS SIMPLIFIEES</p> <p>415313972</p> <p>ZI du Vert Galant, 7/9 Av de l'Eguillette, 95310 ST OUEN</p> <p>L'AUMONE</p> <p>FRANCE</p> <p>Française</p> <p>N° de télécopie (facultatif)</p>	
		<p><input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</p>	

**BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE**  
page 2/2

**BR2**

REMISE DES PIÈCES DATE LIEU N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI <b>11 SEPT 2002</b> <b>75 INPI PARIS</b> <b>0211229</b>	05 540 77 910501
<b>Vos références pour ce dossier :</b> <i>(facultatif)</i> 239889 LJ			
<b>6 MANDATAIRE</b> <i>(if applicable)</i> Nom Prénom Cabinet ou Société N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel Adresse Rue Code postal et ville Pays N° de téléphone <i>(facultatif)</i> N° de télécopie <i>(facultatif)</i> Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		Cabinet REGIMBEAU 20, rue de Chazelles 75847 PARIS CEDEX 17 01 44 29 35 00 01 44 29 35 99 info@regimbeau.fr	
<b>7 INVENTEUR (S)</b> Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b> Établissement immédiat ou établissement différé		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation) <input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé	
Paiement échelonné de la redevance <i>(en deux versements)</i>		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention <i>(joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence)</i> : AG	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>	

L'invention concerne les vérins à vis dits « fail safe », c'est à dire les vérins à vis à deux écrous. Plus particulièrement, l'invention concerne les systèmes de détection de transfert de charge d'un écrou vers l'autre dans de tels vérins.

L'invention s'applique par exemple aux vérins, qu'ils soient de type à billes, à rouleaux ou encore à galets, utilisés pour l'orientation d'un plan horizontal réglable d'aéronef.

On connaît donc les vérins comportant un niveau de sécurité supplémentaire en la présence d'un second écrou qui, séparé de la vis par un léger jeu, reprend la charge du premier écrou en cas de défaillance de ce dernier.

Ces dispositifs, certes sécuritaires, présentent le danger qu'un fonctionnement reposant seulement sur le second écrou, après défaillance du premier, ne soit pas détecté. Le dispositif ne comporte alors plus son niveau de sécurité supplémentaire, et perd par là son intérêt initial.

On cherche ici à signaler ce mode de fonctionnement le plus rapidement possible afin d'éviter un mode de panne dormante.

On souhaite plus précisément que l'écrou secondaire, lorsque chargé en mode de défaillance, ne puisse continuer à remplir la fonction de transmission du mouvement. Ainsi, on souhaite l'apparition d'un blocage de l'écrou secondaire, qui assure qu'un fonctionnement en panne dormante ne perdure pas.

Typiquement, dans ce type de dispositif, on a adopté des écrous secondaires susceptibles de se gripper lorsque coopérant avec la vis.

Toutefois le grippage risque souvent de ne pas apparaître. Les efforts durant le vol peuvent par exemple ne pas être assez importants pour que l'écrou secondaire se grippe au contact de la vis.

Le but de l'invention est de proposer des moyens de blocage après passage des efforts sur l'écrou secondaire, moyens qui soient fiables en restant peu coûteux.

L'invention concerne les vérins à vis dits « fail safe », c'est à dire les  
5 vérins à vis à deux écrous. Plus particulièrement, l'invention concerne les  
systèmes de détection de transfert de charge d'un écrou vers l'autre dans  
de tels vérins.

L'invention s'applique par exemple aux vérins, qu'ils soient de type à  
billes, à rouleaux ou encore à galets, utilisés pour l'orientation d'un plan  
10 horizontal réglable d'aéronef.

On connaît donc les vérins comportant un niveau de sécurité  
supplémentaire en la présence d'un second écrou qui, séparé de la vis par  
un léger jeu, reprend la charge du premier écrou en cas de défaillance de  
ce dernier.

15 Ces dispositifs, certes sécuritaires, présentent le danger qu'un  
fonctionnement reposant seulement sur le second écrou, après défaillance  
du premier, ne soit pas détecté. Le dispositif ne comporte alors plus son  
niveau de sécurité supplémentaire, et perd par là son intérêt initial.

On cherche ici à signaler ce mode de fonctionnement le plus  
20 rapidement possible afin d'éviter un mode de panne dormante.

On souhaite plus précisément que l'écrou secondaire, lorsque  
chargé en mode de défaillance, ne puisse continuer à remplir la fonction de  
transmission du mouvement. Ainsi, on souhaite l'apparition d'un blocage de  
l'écrou secondaire, qui assure qu'un fonctionnement en panne dormante ne  
25 perdure pas.

Typiquement, dans ce type de dispositif, on a adopté des écrous  
secondaires susceptibles de se gripper lorsque coopérant avec la vis.

Toutefois le grippage risque souvent de ne pas apparaître. Les  
efforts durant le vol peuvent par exemple ne pas être assez importants pour  
30 que l'écrou secondaire se grippe au contact de la vis.

Le but de l'invention est de proposer des moyens de blocage après  
passage des efforts sur l'écrou secondaire, moyens qui soient fiables en  
restant peu coûteux.

Ce but est atteint selon l'invention grâce à un vérin d'actionnement d'organe d'aéronef, comprenant essentiellement une vis et au moins deux écrous dont un primaire et un secondaire engagés autour de la vis, un mouvement relatif entre la vis et les écrous produisant ledit actionnement, l'écrou secondaire étant disposé pour reprendre la charge de la vis au cas où l'écrou primaire est déficient, caractérisé en ce qu'il présente un troisième écrou présentant, avec l'écrou secondaire, des portions en recouvrement l'une de l'autre, et un pion ruptible traversant ces parties en recouvrement, le troisième écrou étant lié en rotation à l'écrou secondaire par le pion de sorte qu'après rupture du pion, le troisième écrou est libéré en rotation vis à vis de l'écrou secondaire.

D'autres buts, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, faite en référence aux figures annexées sur lesquelles :

- la figure 1 est une coupe d'un ensemble écrou primaire, écrou secondaire et contre-écrou selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe agrandie d'un écrou secondaire et d'un contre-écrou selon l'invention ;
- la figure 3 est une même vue en coupe, à la rupture du pion ;
- la figure 4 est une même vue, après rupture du pion et mise en charge de l'écrou secondaire.

Le couple d'écrous 10, 20 de la figure 1 consiste en un écrou primaire 10 et un écrou secondaire 20 d'un vérin à vis dont la constitution est de type « fail safe ».

En fonctionnement normal, l'écrou primaire 10, ici à billes, est chargé et assure la transmission de la charge. L'écrou 10 transmet ici son mouvement du plan horizontal réglable (PHR) d'un avion, la vis 30 étant, elle, liée à la structure de l'avion.

L'écrou secondaire 20 présente, en regard du pas de la vis, un jeu suffisant pour n'être pas chargé dans le cas de fonctionnement normal où l'écrou primaire 10 reprend la charge.

Ce but est atteint selon l'invention grâce à un vérin d'actionnement d'organe d'aéronef, comprenant essentiellement une vis et au moins deux écrous dont un primaire et un secondaire engagés autour de la vis, un mouvement relatif entre la vis et les écrous produisant ledit actionnement, 5 l'écrou secondaire étant disposé pour reprendre la charge de la vis au cas où l'écrou primaire est déficient, caractérisé en ce qu'il présente un troisième écrou présentant, avec l'écrou secondaire, des portions en recouvrement l'une de l'autre, et un pion ruptible traversant ces parties en recouvrement, le troisième écrou étant lié en rotation à l'écrou secondaire 10 par le pion de sorte qu'après rupture du pion, le troisième écrou est libéré en rotation vis à vis de l'écrou secondaire.

D'autres buts, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, faite en référence aux figures annexées sur lesquelles :

- 15 - la figure 1 est une coupe d'un ensemble écrou primaire, écrou secondaire et contre-écrou selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe agrandie d'un écrou secondaire et d'un contre-écrou selon l'invention ;
- la figure 3 est une même vue en coupe, à la rupture du pion ;
- 20 - la figure 4 est une même vue, après rupture du pion et mise en charge de l'écrou secondaire.

Le couple d'écrous 10, 20 de la figure 1 consiste en un écrou primaire 10 et un écrou secondaire 20 d'un vérin à vis dont la constitution est de type « fail safe ».

25 En fonctionnement normal, l'écrou primaire 10, ici à billes, est chargé et assure la transmission de la charge. L'écrou 10 transmet ici son mouvement du plan horizontal réglable (PHR) d'un avion, la vis 30 étant, elle, liée à la structure de l'avion.

L'écrou secondaire 20 présente, en regard du pas de la vis, un jeu 30 suffisant pour n'être pas chargé dans le cas de fonctionnement normal où l'écrou primaire 10 reprend la charge.

L'écrou secondaire 20 est ici un écrou dont le pas de la vis est un simple filet mâle frottant, complémentaire au pas de la vis 30. Bien entendu, un écrou secondaire à billes serait également envisageable.

Des attaches entre les deux écrous 10 et 20 peuvent être prévues pour assurer une liaison assez lâche entre les deux écrous.

Le passage de charge sur l'écrou secondaire se fait par chargement de la liaison propre de l'écrou secondaire et déchargement de la liaison propre de l'écrou primaire.

Typiquement, on prévoit que chacun des écrous primaire 10 et secondaire 20 présente une liaison qui lui est propre avec l'élément commandé, ici le PHR.

Les attaches lâches prévues entre les deux écrous ne sont sollicitées que lorsque l'une des deux liaisons propres de ces écrous ne peut pas transmettre la charge, par exemple sous l'effet d'un endommagement accidentel. Aussi, si la liaison de l'écrou secondaire avec le PHR ne peut transmettre les contraintes, alors l'écrou secondaire, une fois en charge, transmet les contraintes au PHR via les attaches entre écrous, via l'écrou primaire, puis via la liaison propre de l'écrou primaire avec le PHR.

Dans ce dispositif, l'écrou secondaire 20 est équipé d'aménagements pour assurer le blocage de l'écrou secondaire après sa mise en charge.

Sur la figure 2, ces aménagements sont constitués d'un pion 40 qui traverse l'écrou secondaire 20 et d'un écrou supplémentaire appelé ci-après contre-écrou, et référencé 70.

On voit que le contre-écrou 70 est de taille nettement plus faible que l'écrou secondaire 20, et placé dans une gorge interne annulaire de l'écrou secondaire 20.

Ainsi, dans la coupe longitudinale de la figure 2, le contre-écrou 70 se situe sous l'écrou secondaire 20, entre deux parois d'extrémité 24 et 26 de l'écrou secondaire 20.

Ainsi, en coupe, l'écrou secondaire 20 chevauche le contre-écrou 70 et l'encadre entre ses jambes 24 et 26. L'écrou secondaire 20 forme donc

L'écrou secondaire 20 est ici un écrou dont le pas de la vis est un simple filet mâle frottant, complémentaire au pas de la vis 30. Bien entendu, un écrou secondaire à billes serait également envisageable.

5 Des attaches entre les deux écrous 10 et 20 peuvent être prévues pour assurer une liaison assez lâche entre les deux écrous.

Le passage de charge sur l'écrou secondaire se fait par chargement de la liaison propre de l'écrou secondaire et déchargement de la liaison propre de l'écrou primaire.

10 Typiquement, on prévoit que chacun des écrous primaire 10 et secondaire 20 présente une liaison qui lui est propre avec l'élément commandé, ici le PHR.

15 Les attaches lâches prévues entre les deux écrous ne sont sollicitées que lorsque l'une des deux liaisons propres de ces écrous ne peut pas transmettre la charge, par exemple sous l'effet d'un endommagement accidentel. Aussi, si la liaison de l'écrou secondaire avec le PHR ne peut transmettre les contraintes, alors l'écrou secondaire, une fois en charge, transmet les contraintes au PHR via les attaches entre écrous, via l'écrou primaire, puis via la liaison propre de l'écrou primaire avec le PHR.

20 Dans ce dispositif, l'écrou secondaire 20 est équipé d'aménagements pour assurer le blocage de l'écrou secondaire après sa mise en charge.

25 Sur la figure 2, ces aménagements sont constitués d'un pion 40 qui traverse l'écrou secondaire 20 et d'un écrou supplémentaire appelé ci-après contre-écrou, et référencé 70.

On voit que le contre-écrou 70 est de taille nettement plus faible que l'écrou secondaire 20, et placé dans une gorge interne annulaire de l'écrou secondaire 20.

30 Ainsi, dans la coupe longitudinale de la figure 2, le contre-écrou 70 se situe sous l'écrou secondaire 20, entre deux parois d'extrémité 24 et 26 de l'écrou secondaire 20.

Ainsi, en coupe, l'écrou secondaire 20 chevauche le contre-écrou 70 et l'encadre entre ses jambes 24 et 26. L'écrou secondaire 20 forme donc



un tube autour du contre-écrou 70, tube qui vient se refermer sur le pas de la vis à chaque extrémité.

Le pion 40 précité vient, quant à lui, traverser ces deux éléments 20 et 70 à la fois. Pour cela, il traverse la paroi en tube de l'écrou 40, et vient traverser ensuite le contre-écrou, jusqu'à venir à proximité du pas de la vis.

Le contre-écrou 70 présente lui-même une gorge interne annulaire, il y reçoit une tête d'extrémité 44 du pion 40, tandis que la tête externe 42 du pion 40 émerge sur la face externe de l'écrou secondaire 20.

Lorsque l'écrou primaire 10 présente un jeu anormal avec la vis, lié à un endommagement de la liaison entre l'écrou primaire 10 et la vis 30, la charge est transmise de l'écrou primaire vers l'écrou secondaire 20, entraînant une réduction du jeu entre écrou secondaire 20 et vis 30. Ce jeu est référencé H2 sur la figure 1.

On notera qu'un jeu H0 prévu initialement entre écrou primaire 10 et vis 30 est inférieur au jeu H2, de sorte que seul un endommagement particulier de la liaison entre vis 30 et écrou primaire 10 peut provoquer un mouvement de l'écrou secondaire dans le jeu H2.

Enfin, le contre-écrou 70 présente lui-même un jeu H1 avec la vis.

Le jeu H1 est, lui, choisi supérieur au jeu H0 de l'écrou primaire 10 mais inférieur au jeu H2 de l'écrou secondaire 20. Ainsi, le jeu entre contre-écrou 70 et vis 30 étant inférieur au jeu entre écrou secondaire 20 et vis, la mise en charge de la vis secondaire 20 ne peut se produire qu'après sollicitation du contre-écrou 70.

La mise en charge finale de l'écrou secondaire 20 sur la vis 30 provoque alors obligatoirement un cisaillement du pion 40.

On exploite alors la rupture du pion 40 pour autoriser de ce fait une rotation relative entre écrou secondaire 20 et contre-écrou 70, qui viennent ensuite en butée l'un contre l'autre par rotation différentielle sur la vis, provoquant alors le blocage complet du vérin par un effet de serrage à double écrou.

Pour améliorer encore la mise en butée de l'écrou secondaire 20 et du contre-écrou 70, on notera que le pion 40 est muni d'un ressort dans la

un tube autour du contre-écrou 70, tube qui vient se refermer sur le pas de la vis à chaque extrémité.

Le pion 40 précité vient, quant à lui, traverser ces deux éléments 20 et 70 à la fois. Pour cela, il traverse la paroi en tube de l'écrou 40, et vient  
5 traverser ensuite le contre-écrou, jusqu'à venir à proximité du pas de la vis.

Le contre-écrou 70 présente lui-même une gorge interne annulaire, il y reçoit une tête d'extrémité 44 du pion 40, tandis que la tête externe 42 du pion 40 émerge sur la face externe de l'écrou secondaire 20.

Lorsque l'écrou primaire 10 présente un jeu anormal avec la vis, lié à  
10 un endommagement de la liaison entre l'écrou primaire 10 et la vis 30, la charge est transmise de l'écrou primaire vers l'écrou secondaire 20, entraînant une réduction du jeu entre écrou secondaire 20 et vis 30. Ce jeu est référencé H2 sur la figure 1.

On notera qu'un jeu H0 prévu initialement entre écrou primaire 10 et  
15 vis 30 est inférieur au jeu H2, de sorte que seul un endommagement particulier de la liaison entre vis 30 et écrou primaire 10 peut provoquer un mouvement de l'écrou secondaire dans le jeu H2.

Enfin, le contre-écrou 70 présente lui-même un jeu H1 avec la vis.

Le jeu H1 est, lui, choisi supérieur au jeu H0 de l'écrou primaire 10  
20 mais inférieur au jeu H2 de l'écrou secondaire 20. Ainsi, le jeu entre contre-écrou 70 et vis 30 étant inférieur au jeu entre écrou secondaire 20 et vis, la mise en charge de la vis secondaire 20 ne peut se produire qu'après sollicitation du contre-écrou 70.

La mise en charge finale de l'écrou secondaire 20 sur la vis 30  
25 provoque alors obligatoirement un cisaillement du pion 40.

On exploite alors la rupture du pion 40 pour autoriser de ce fait une rotation relative entre écrou secondaire 20 et contre-écrou 70, qui viennent ensuite en butée l'un contre l'autre par rotation différentielle sur la vis, provoquant alors le blocage complet du vérin par un effet de serrage à  
30 double écrou.

Pour améliorer encore la mise en butée de l'écrou secondaire 20 et du contre-écrou 70, on notera que le pion 40 est muni d'un ressort dans la

partie interne du contre-écrou 70, ressort interne qui provoque une mise en butée de la tête 44 du pion 40 contre le pas de la vis 30.

La tête 44 freine alors la rotation du contre-écrou 70, tandis que la rotation de l'écrou secondaire 20 n'est, elle, pas freinée.

Sous l'effet de freinage de la tête du pion 40, le contre-écrou 70 tend même à tourner de manière solidaire avec la vis. Ainsi, l'écrou 20 et le contre-écrou 70 butent rapidement l'un contre l'autre.

On notera que, du fait que le contre-écrou 70 est inclus dans l'écrou secondaire 20, c'est à dire borné par deux faces différentes de l'écrou 20, la mise en butée a lieu quel que soit le sens de rotation de la vis.

De manière préférentielle, on veille à ce qu'un coefficient de frottement entre contre-écrou 70 et écrou 20 soit particulièrement faible au niveau de leurs faces venant en contact l'une contre l'autre, de sorte que le contre-écrou 70 ne puisse entrer en rotation avec l'écrou 20 sans générer les contraintes nécessaires au blocage du système.

Les figures 1, 3 et 4 représentent respectivement les états des différents jeux H0, H1, H2, dans chacune des trois étapes successives décrites ci-dessus et menant au blocage.

Sur la figure 1, on a représenté un tel système dans son état initial, c'est à dire sans endommagement quelconque de l'écrou primaire 10.

On constate que le jeu H1 du contre-écrou 70 et le jeu H2 de l'écrou secondaire 20 sont suffisants pour ne pas faire coopérer ces éléments avec la vis lors d'un fonctionnement ordinaire du système.

Sur la figure 3, on constate que l'apparition d'une usure au niveau de la liaison entre vis 30 et écrou primaire 10 provoque la mise en appui du contre-écrou 70 contre la vis 30, sans que l'écrou secondaire 20 vienne en appui sur la vis. En d'autres termes, l'écrou secondaire entraîné par l'écrou primaire repousse le contre-écrou 70 contre la vis sans venir lui-même au contact de cette dernière.

Sur la figure 3 également, le pion 40, sous l'effet de cette poussée, vient rompre et rend alors l'écrou secondaire libre d'engager la vis 30.

Sur la figure 4, l'écrou secondaire 20 est venu au contact du pas de la vis 30, et transmet lui-même la charge du PHR sur la vis. Le contre-écrou

partie interne du contre-écrou 70, ressort interne qui provoque une mise en butée de la tête 44 du pion 40 contre le pas de la vis 30.

La tête 44 freine alors la rotation du contre-écrou 70, tandis que la rotation de l'écrou secondaire 20 n'est, elle, pas freinée.

5        Sous l'effet de freinage de la tête du pion 40, le contre-écrou 70 tend même à tourner de manière solidaire avec la vis. Ainsi, l'écrou 20 et le contre-écrou 70 butent rapidement l'un contre l'autre.

On notera que, du fait que le contre-écrou 70 est inclus dans l'écrou secondaire 20, c'est à dire borné par deux faces différentes de l'écrou 20,  
10       la mise en butée a lieu quel que soit le sens de rotation de la vis.

De manière préférentielle, on veille à ce qu'un coefficient de frottement entre contre-écrou 70 et écrou 20 soit particulièrement faible au niveau de leurs faces venant en contact l'une contre l'autre, de sorte que le contre-écrou 70 ne puisse entrer en rotation avec l'écrou 20 sans générer  
15       les contraintes nécessaires au blocage du système.

Les figures 1, 3 et 4 représentent respectivement les états des différents jeux H0, H1, H2, dans chacune des trois étapes successives décrites ci-dessus et menant au blocage.

Sur la figure 1, on a représenté un tel système dans son état initial,  
20       c'est à dire sans endommagement quelconque de l'écrou primaire 10.

On constate que le jeu H1 du contre-écrou 70 et le jeu H2 de l'écrou secondaire 20 sont suffisants pour ne pas faire coopérer ces éléments avec la vis lors d'un fonctionnement ordinaire du système.

Sur la figure 3, on constate que l'apparition d'une usure au niveau de  
25       la liaison entre vis 30 et écrou primaire 10 provoque la mise en appui du contre-écrou 70 contre la vis 30, sans que l'écrou secondaire 20 vienne en appui sur la vis. En d'autres termes, l'écrou secondaire entraîné par l'écrou primaire repousse le contre-écrou 70 contre la vis sans venir lui-même au contact de cette dernière.

30       Sur la figure 3 également, le pion 40, sous l'effet de cette poussée, vient rompre et rend alors l'écrou secondaire libre d'engager la vis 30.

Sur la figure 4, l'écrou secondaire 20 est venu au contact du pas de la vis 30, et transmet lui-même la charge du PHR sur la vis. Le contre-écrou

70 est en appui contre une face interne de l'écrou secondaire après avoir été entraîné par la vis. Le contre-écrou 70 bloque l'écrou secondaire sur la vis. Les jeux H1 et H2 sont alors comblés de sorte que les pas de vis respectifs du contre-écrou 70 et de l'écrou secondaire 20 sont en engagement avec la vis 30.

Afin de confirmer la panne par une détection visuelle à l'examen du pion (par éjection des parties séparées par cisaillement) et assurer un désengagement complet des deux parties du fil pour éviter une reconnexion par contact, un ressort 60 peut être intercalé entre l'extrémité externe du pion 40 et une paroi de l'écrou secondaire, tel que représenté sur les figures.

Ainsi, comme représenté à la figure 3, le pion 40 présente avantageusement une tête élargie 42 à une de ses extrémités, un ressort hélicoïdal 60 s'appuyant d'une part sur cette tête élargie 42, d'autre part sur la portion externe de l'écrou 20.

Avantageusement, un fil conducteur 50 est contenu dans le pion 40, qui possède à cet effet un perçage, et un isolant entourant le fil à l'intérieur de ce perçage.

Le pion 40, par sa rupture, provoque directement ou indirectement la coupure électrique d'un fil de détection qui le parcourt, ici non représenté.

La rupture de ce fil conducteur 50 après cisaillement du pion 40 va empêcher la circulation du courant électrique surveillé et ainsi signaler la panne.

La coupure du fil 50 va en outre provoquer également une commande électronique d'immobilisation du vérin, jusqu'à une intervention de maintenance pour réparer le défaut.

Ce fil 50 est également relié ici, directement à un système d'alimentation commandant le positionnement du vérin de sorte qu'une immobilisation du vérin est commandée en réponse à la rupture du fil.

En outre, dans le cadre de la présente variante munie d'un ressort 60 pour extension du pion après rupture, le ressort a ici pour rôle de produire lui-même, après rupture du pion, une tension longitudinale nécessaire à la rupture du fil 50.

70 est en appui contre une face interne de l'écrou secondaire après avoir été entraîné par la vis. Le contre-écrou 70 bloque l'écrou secondaire sur la vis. Les jeux H1 et H2 sont alors comblés de sorte que les pas de vis respectifs du contre-écrou 70 et de l'écrou secondaire 20 sont en engagement avec la vis 30.

Afin de confirmer la panne par une détection visuelle à l'examen du pion (par éjection des parties séparées par cisaillement) et assurer un désengagement complet des deux parties du fil pour éviter une reconnexion par contact, un ressort 60 peut être intercalé entre l'extrémité externe du pion 40 et une paroi de l'écrou secondaire, tel que représenté sur les figures.

Ainsi, comme représenté à la figure 3, le pion 40 présente avantageusement une tête élargie 42 à une de ses extrémités, un ressort hélicoïdal 60 s'appuyant d'une part sur cette tête élargie 42, d'autre part sur la portion externe de l'écrou 20.

Avantageusement, un fil conducteur 50 est contenu dans le pion 40, qui possède à cet effet un perçage, et un isolant entourant le fil à l'intérieur de ce perçage.

Le pion 40, par sa rupture, provoque directement ou indirectement la coupure électrique d'un fil de détection qui le parcourt, ici non représenté.

La rupture de ce fil conducteur 50 après cisaillement du pion 40 va empêcher la circulation du courant électrique surveillé et ainsi signaler la panne.

La coupure du fil 50 va en outre provoquer également une commande électronique d'immobilisation du vérin, jusqu'à une intervention de maintenance pour réparer le défaut.

Ce fil 50 est également relié ici, directement à un système d'alimentation commandant le positionnement du vérin de sorte qu'une immobilisation du vérin est commandée en réponse à la rupture du fil.

En outre, dans le cadre de la présente variante munie d'un ressort 60 pour extension du pion après rupture, le ressort a ici pour rôle de produire lui-même, après rupture du pion, une tension longitudinale nécessaire à la rupture du fil 50.

Plus précisément ici, le jeu entre écrous secondaire 20 et contre-écrou 70 est suffisant pour produire une rupture par cisaillement du pion 40, mais insuffisant pour rompre en cisaillement le fil électrique 50 qui, lui, présente une certaine élasticité en cisaillement. Ainsi, la rupture de la liaison 50 apparaît, suite à la rupture du pion, seulement sous l'effet d'un effort longitudinal exercé par le ressort 60.

On notera que le fil électrique 50 est ici entouré dans une gaine souple isolante, qui outre la souplesse en cisaillement que celle-ci confère plus encore au fil 50, assure une barrière d'isolation entre le fil et l'ensemble des parties métalliques du système, évitant ainsi la production d'un courant parasite avant ou après rupture.

Selon une variante, le fil 50 est soudé aux deux extrémités du pion de cisaillement 40 à une partie très rigide assurant la continuité électrique du fil 50 au sein du pion. Cette partie très rigide permet d'assurer une cassure nette de la connexion électrique dans le cas où le déplacement réel du pion 40 est faible.

On notera que cet aménagement de blocage du vérin suite à une mise en charge de l'écrou secondaire 20 présente un avantage certain en lui-même, indépendamment du fait que le pion soit parcouru ou non par une liaison électrique.

Selon une variante avantageuse, on prévoit un interrupteur de détection 80 placé à proximité directe de la tête externe 42 du pion, actionné par la tête 42, lorsqu'elle est repoussée vers l'extérieur de l'écrou secondaire 20 sous l'effet du ressort externe du pion 40.

L'interrupteur 80 est par exemple un bras basculant, muni à son extrémité d'une excroissance située au vis à vis de l'écrou secondaire 20.

Plus précisément ici, le jeu entre écrou secondaire 20 et contre-écrou 70 est suffisant pour produire une rupture par cisaillement du pion 40, mais insuffisant pour rompre en cisaillement le fil électrique 50 qui, lui, présente une certaine élasticité en cisaillement. Ainsi, la rupture de la  
5 liaison 50 apparaît, suite à la rupture du pion, seulement sous l'effet d'un effort longitudinal exercé par le ressort 60.

On notera que le fil électrique 50 est ici entouré dans une gaine souple isolante, qui outre la souplesse en cisaillement que celle-ci confère plus encore au fil 50, assure une barrière d'isolation entre le fil et  
10 l'ensemble des parties métalliques du système, évitant ainsi la production d'un courant parasite avant ou après rupture.

Selon une variante, le fil 50 est soudé aux deux extrémités du pion de cisaillement 40 à une partie très rigide assurant la continuité électrique du fil 50 au sein du pion. Cette partie très rigide permet d'assurer une  
15 cassure nette de la connexion électrique dans le cas où le déplacement réel du pion 40 est faible.

On notera que cet aménagement de blocage du vérin suite à une mise en charge de l'écrou secondaire 20 présente un avantage certain en lui-même, indépendamment du fait que le pion soit parcouru ou non par  
20 une liaison électrique.

Selon une variante avantageuse, on prévoit un interrupteur de détection 80 placé à proximité directe de la tête externe 42 du pion, actionné par la tête 42, lorsqu'elle est repoussée vers l'extérieur de l'écrou  
secondaire 20 sous l'effet du ressort externe du pion 40.

25 L'interrupteur 80 est par exemple un bras basculant, muni à son extrémité d'une excroissance située au vis à vis de l'écrou secondaire 20.



## **REVENDEICATIONS**

1. Vérin d'actionnement d'organe d'aéronef, comprenant essentiellement une vis (30) et au moins deux écrous (10, 20, 70) dont un primaire (10) et un secondaire (20) engagés autour de la vis, un mouvement relatif entre la vis (30) et les écrous (10, 20, 70) produisant ledit actionnement, l'écrou secondaire (20) étant disposé pour reprendre la charge de la vis au cas où l'écrou primaire est déficient, caractérisé en ce qu'il présente un troisième écrou présentant, avec l'écrou secondaire, des portions en recouvrement (12, 22, 28, 78) l'une de l'autre, et un pion ruptible (40) traversant ces parties en recouvrement, le troisième écrou (70) étant lié en rotation à l'écrou secondaire (20) par le pion (40) de sorte qu'après rupture du pion (40), le troisième écrou (70) est libéré en rotation vis à vis de l'écrou secondaire (20).

2. Vérin selon la revendication 1, caractérisé en ce que des jeux (H1, H2) existent entre le troisième écrou (70) et la vis (30), et entre l'écrou secondaire (20) et la vis (30), le jeu du troisième écrou (70) étant inférieur au jeu de l'écrou secondaire, de sorte qu'une translation de l'écrou secondaire (20) dans son jeu provoque la rupture du pion (40) avant une coopération mécanique entre l'écrou secondaire (20) et le pas de la vis (30).

3. Vérin selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que l'écrou secondaire (20) et le troisième écrou (70) présentent des faces respectives en vis à vis et transversales à la direction de la vis (30), prévues pour venir en butée l'une contre l'autre par déplacement relatif sur la vis (30) et bloquer alors la rotation entre l'écrou secondaire (20) et la vis (30).

4. Vérin selon la revendication 3, caractérisé en ce que le pion (40) porte une tête (44) dirigée en direction de la vis (30), et un ressort (60, 62) prévu pour repousser cette tête contre la vis (30) à la rupture du pion (40), de manière à freiner la rotation du troisième écrou (70) relativement à la vis après rupture du pion (40).

## REVENDICATIONS

1. Vérin d'actionnement d'organe d'aéronef, comprenant  
5 essentiellement une vis (30) et au moins deux écrous (10, 20, 70) dont un  
primaire (10) et un secondaire (20) engagés autour de la vis, un  
mouvement relatif entre la vis (30) et les écrous (10, 20, 70) produisant ledit  
actionnement, l'écrou secondaire (20) étant disposé pour reprendre la  
charge de la vis au cas où l'écrou primaire est déficient, caractérisé en ce  
10 qu'il présente un troisième écrou présentant, avec l'écrou secondaire, des  
portions en recouvrement (12, 22, 28, 78) l'une de l'autre, et un  
pion ruptible (40) traversant ces parties en recouvrement, le troisième écrou  
(70) étant lié en rotation à l'écrou secondaire (20) par le pion (40) de sorte  
qu'après rupture du pion (40), le troisième écrou (70) est libéré en rotation  
15 vis à vis de l'écrou secondaire (20).

2. Vérin selon la revendication 1, caractérisé en ce que des jeux (H1,  
H2) existent entre le troisième écrou (70) et la vis (30), et entre l'écrou  
secondaire (20) et la vis (30), le jeu du troisième écrou (70) étant inférieur  
au jeu de l'écrou secondaire, de sorte qu'une translation de l'écrou  
20 secondaire (20) dans son jeu provoque la rupture du pion (40) avant une  
coopération mécanique entre l'écrou secondaire (20) et le pas de la vis  
(30).

3. Vérin selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en  
ce que l'écrou secondaire (20) et le troisième écrou (70) présentent  
25 des faces respectives en vis à vis et transversales à la direction de la vis  
(30), prévues pour venir en butée l'une contre l'autre par déplacement  
relatif sur la vis (30) et bloquer alors la rotation entre l'écrou secondaire (20)  
et la vis (30).

4. Vérin selon la revendication 3, caractérisé en ce que le pion (40)  
30 porte une tête (44) dirigée en direction de la vis (30), et un ressort (60, 62)  
prévu pour repousser cette tête contre la vis (30) à la rupture du pion (40),  
de manière à freiner la rotation du troisième écrou (70) relativement à la vis  
après rupture du pion (40).

5. Vérin selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le pion (40) est parcouru par une liaison électrique (50) de sorte qu'un déplacement relatif de l'écrou secondaire (20) et du troisième écrou (70) provoque une rupture par cisaillement du pion (40) et une coupure de la liaison électrique (50).

6. Vérin selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'un jeu entre l'écrou secondaire (20) et le troisième écrou (70) est choisi pour produire une rupture par cisaillement du pion (40) sans produire de cisaillement de rupture de la liaison électrique (50), un ressort (60, 62) étant ménagé sur le pion (40) pour repousser les parties du pion séparées par le cisaillement et provoquer alors la rupture de la liaison par traction longitudinale sur la liaison (50).

7. Vérin selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le pion (40) s'étend selon une direction radiale par rapport à l'axe principal de la vis (30).

8. Vérin selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le pion (40) présente deux têtes élargies (42, 44) et est muni de deux ressorts hélicoïdaux (60, 62) placés chacun entre une tête élargie (42, 44) et une portion en recouvrement (12, 22, 28, 78) d'un écrou respectif (10, 20, 70).

9. Vérin selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la liaison électrique (50) décrit un aller et retour dans le pion (40), dont le virage est situé à proximité de l'extrémité du pion (40) côté vis (30).

10. Vérin selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il constitue un vérin du type à billes, galets ou rouleaux, c'est à dire dans lequel un écrou primaire (10) présente, sur sa face tournée vers la vis (30), une série de billes, galets ou rouleaux assurant les contacts de déplacement entre vis (30) et écrou (10).

5. Vérin selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le pion (40) est parcouru par une liaison électrique (50) de sorte qu'un déplacement relatif de l'écrou secondaire (20) et du troisième écrou (70) provoque une rupture par cisaillement du pion (40) et une coupure de la liaison électrique (50).

6. Vérin selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'un jeu entre l'écrou secondaire (20) et le troisième écrou (70) est choisi pour produire une rupture par cisaillement du pion (40) sans produire de cisaillement de rupture de la liaison électrique (50), un ressort (60, 62) étant ménagé sur le pion (40) pour repousser les parties du pion séparées par le cisaillement et provoquer alors la rupture de la liaison par traction longitudinale sur la liaison (50).

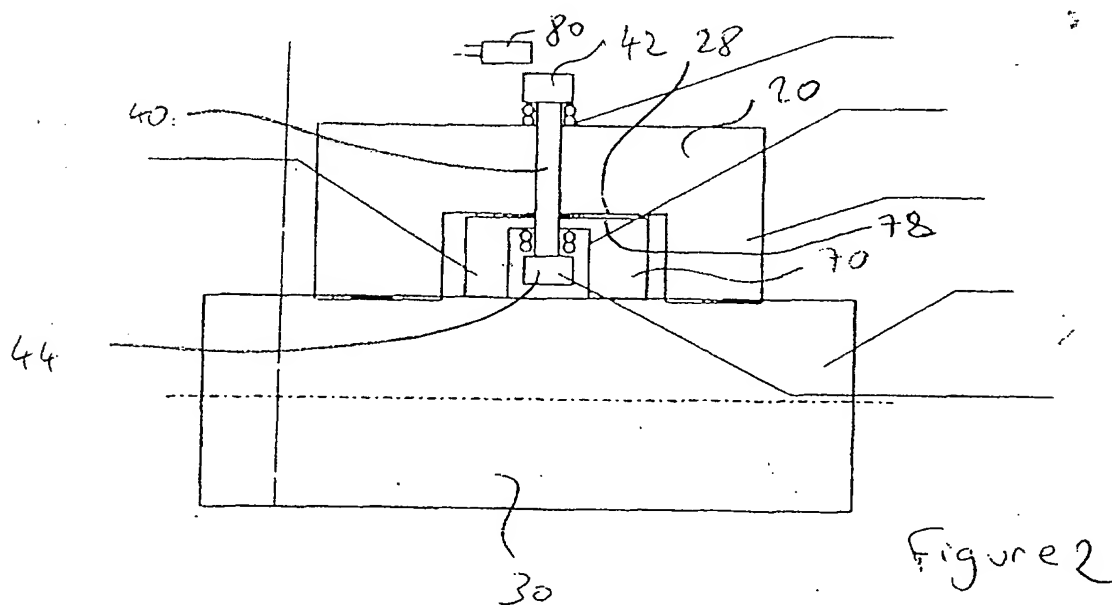
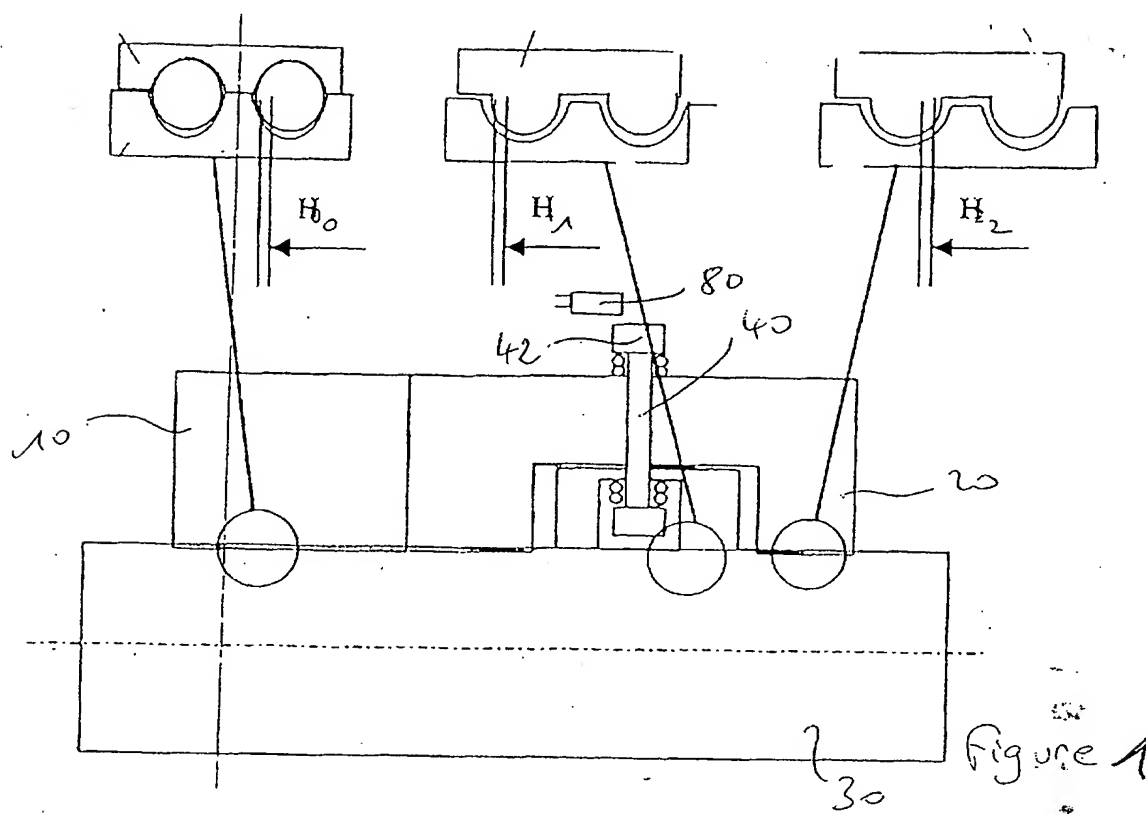
7. Vérin selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le pion (40) s'étend selon une direction radiale par rapport à l'axe principal de la vis (30).

8. Vérin selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le pion (40) présente deux têtes élargies (42, 44) et est muni de deux ressorts hélicoïdaux (60, 62) placés chacun entre une tête élargie (42, 44) et une portion en recouvrement (12, 22, 28, 78) d'un écrou respectif (10, 20, 70).

9. Vérin selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la liaison électrique (50) décrit un aller et retour dans le pion (40), dont le virage est situé à proximité de l'extrémité du pion (40) côté vis (30).

10. Vérin selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il constitue un vérin du type à billes, galets ou rouleaux, c'est à dire dans lequel un écrou primaire (10) présente, sur sa face tournée vers la vis (30), une série de billes, galets ou rouleaux assurant les contacts de déplacement entre vis (30) et écrou (10).

1/2



CABINET REGIMBEAU  
**DUPLICATA**  
 certifié conforme à l'original

1 / 2

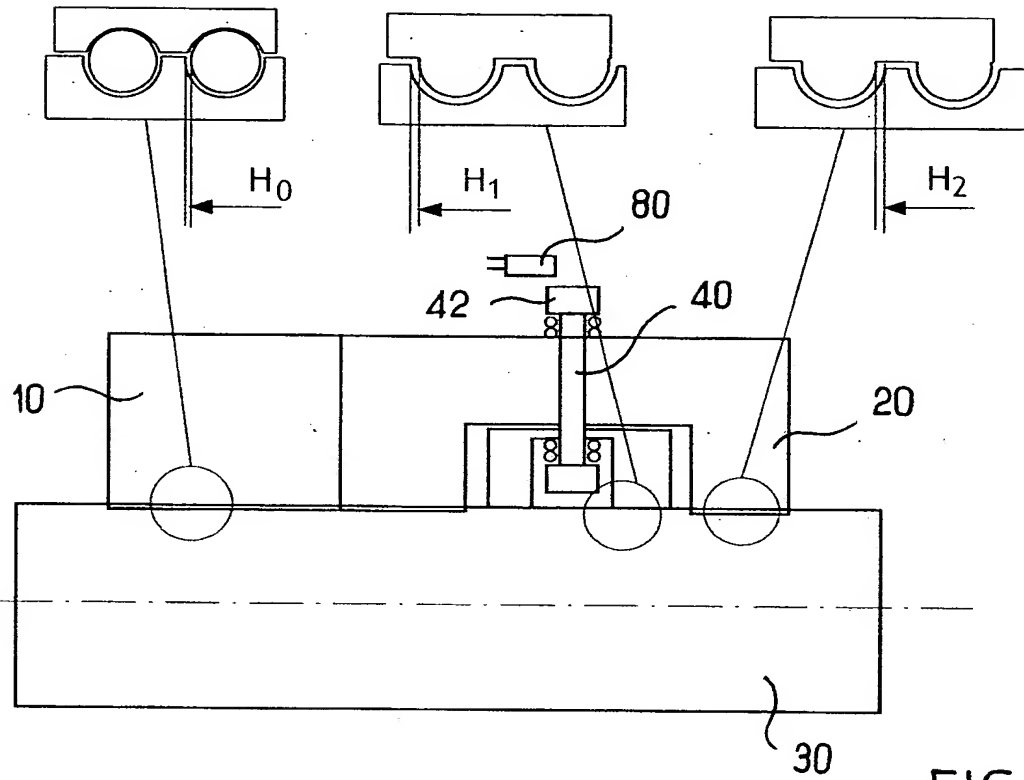


FIG. 1

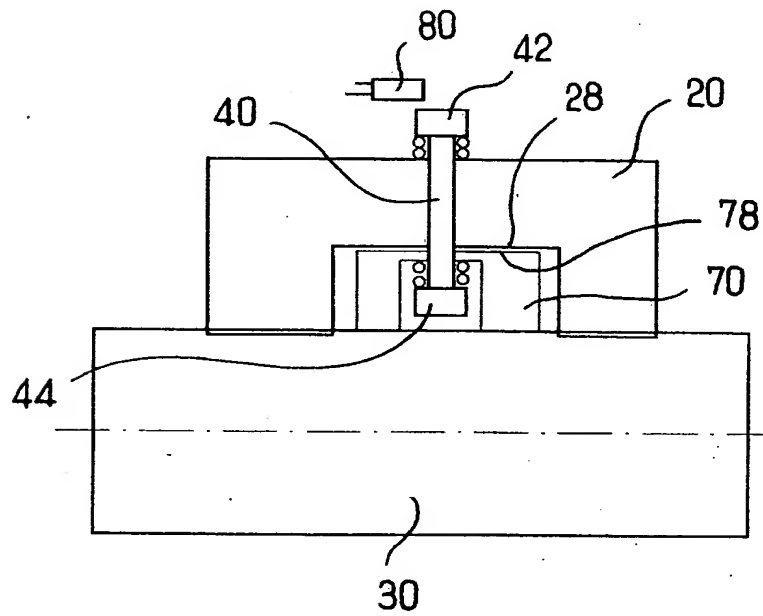
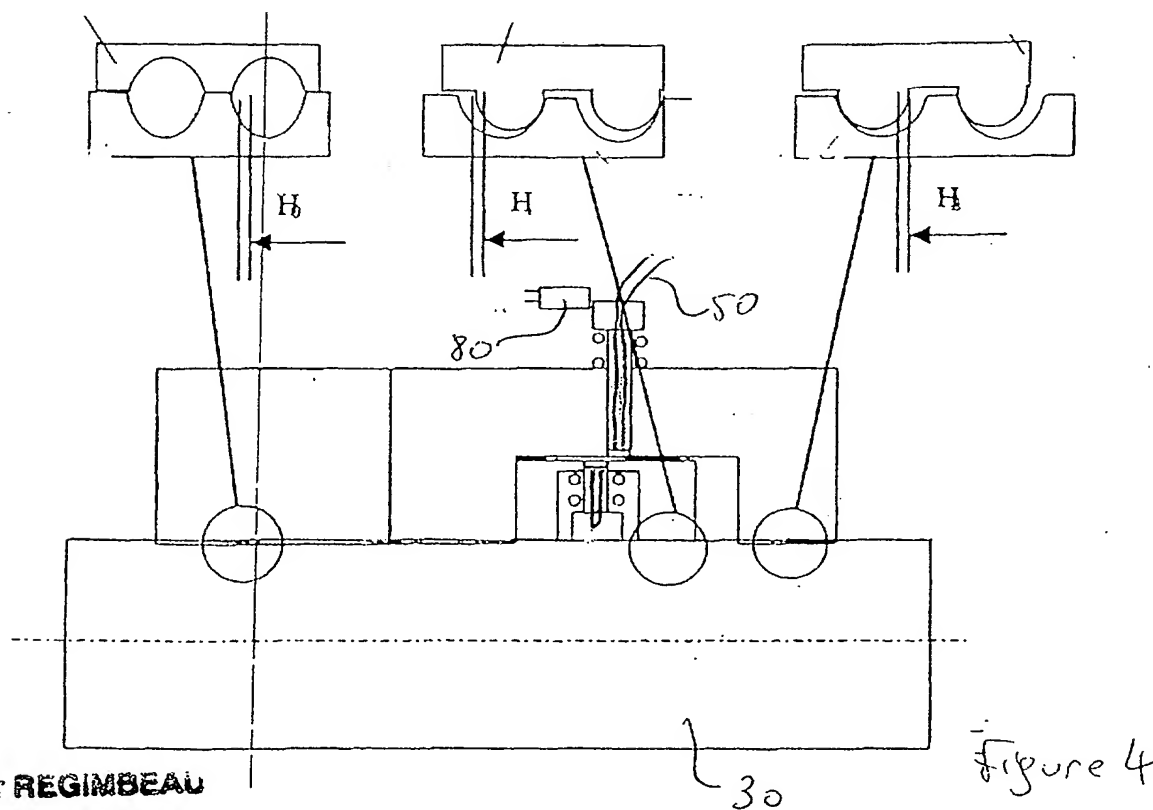
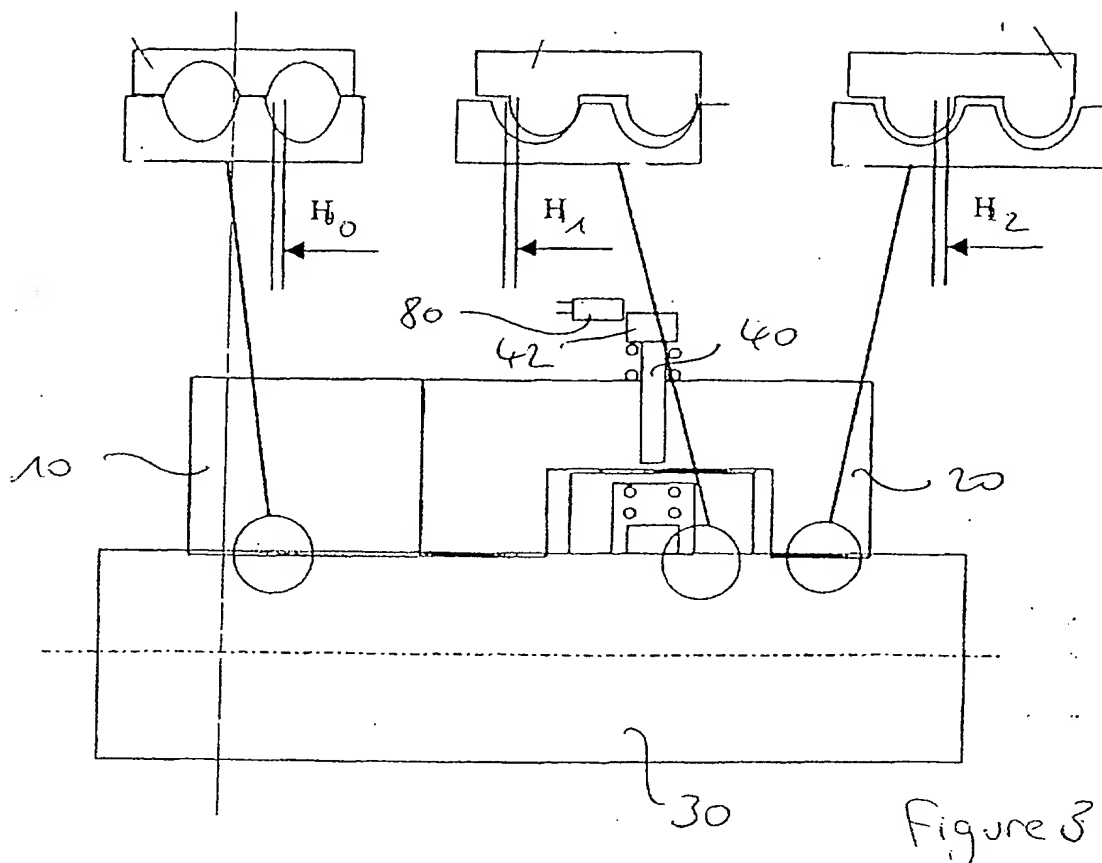


FIG. 2

2/2

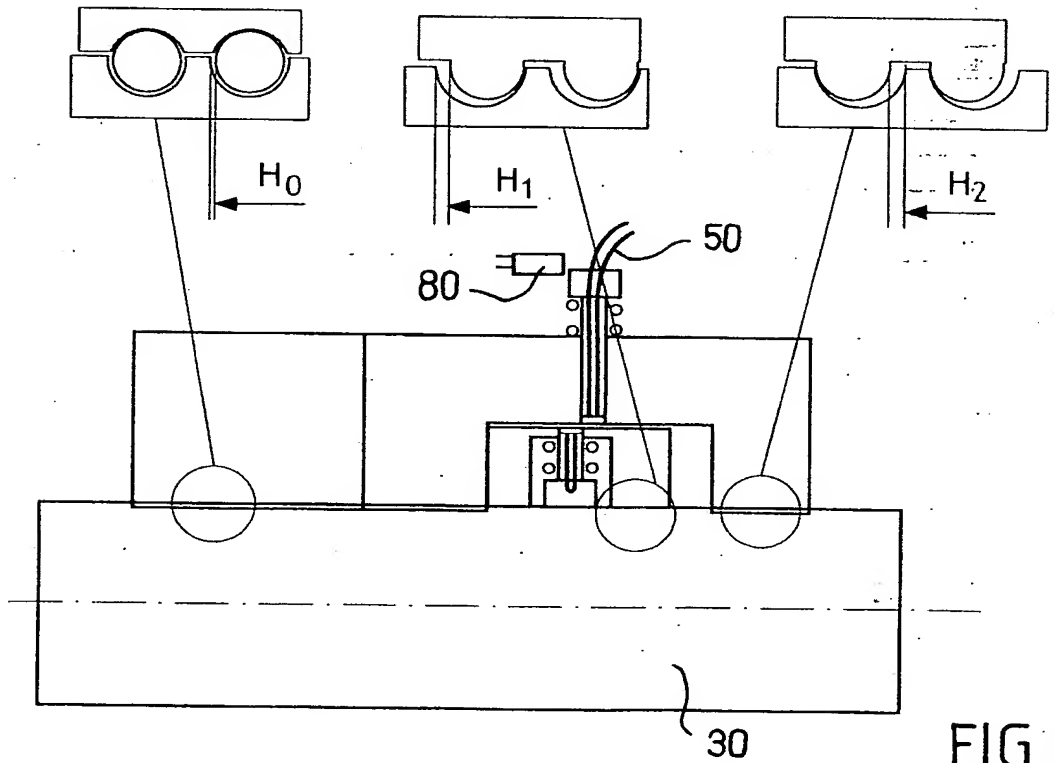
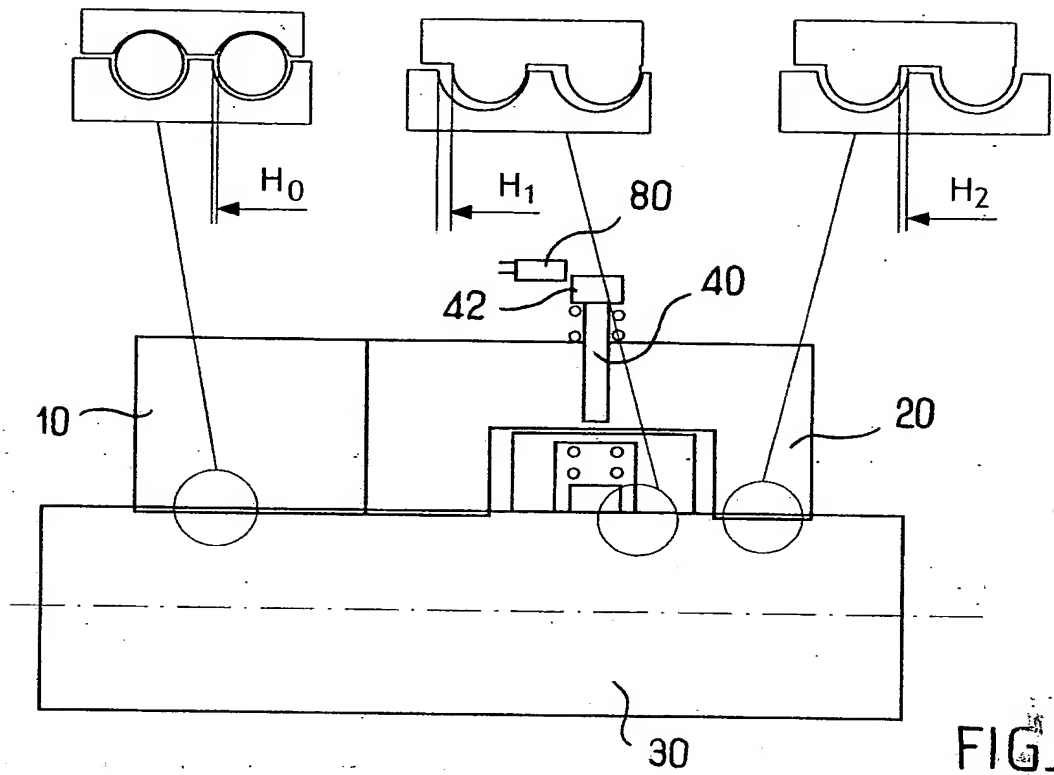


CABINET REGIMBEAU

**DUPLICATA**

certifié conforme à l'original

2 / 2







DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

**BREVET D'INVENTION****CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235\*02

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S)** Page N° ... / ...

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 113 W / 300301

<b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif)		239889 D20389 LJ	
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		0211229	
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum)			
VERIN A VIS A MOYEN DE BLOQUAGE EN CAS DE PASSAGE SUR ECROU SECONDAIRE			
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b>			
TRW SYSTEMES AERONAUTIQUES CIVILS : ZI du Vert Galant, 7/9 Av de l'Eguillette, 95310 ST OUEN L'AUMONE - FRANCE			
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b> (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
<b>Nom</b>		RODRIGUEZ Fernand	
<b>Prénoms</b>			
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>	17, rue Soeur Emilie Chabot	
	<b>Code postal et ville</b>	46100 FIGEAC FR	
<b>Société d'appartenance (facultatif)</b>			
<b>Nom</b>			
<b>Prénoms</b>			
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>		
	<b>Code postal et ville</b>		
<b>Société d'appartenance (facultatif)</b>			
<b>Nom</b>			
<b>Prénoms</b>			
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>		
	<b>Code postal et ville</b>		
<b>Société d'appartenance (facultatif)</b>			
<b>DATE ET SIGNATURE(S)</b> <b>DU (DES) DEMANDEUR(S)</b> <b>OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)		 12-09-2002 0211229	

